

$\text{Y}_2\text{Ba}_3\text{Fe}_{5-x}\text{Co}_x\text{O}_{13+\delta}$ ($x = 1.90, 1.21$) с ростом температуры проводили на дилатометре DIL 402 C в температурном интервале 25 – 1100°C на воздухе со скоростью нагрева и охлаждения 5°K/мин. Тепловое расширение образцов линейно, а средний коэффициент термического расширения (КТР) равен 15.3×10^{-6} , K⁻¹ во всем измеряемом интервале. Исследована общая электропроводность состава $\text{Y}_2\text{Ba}_3\text{Fe}_{2.9}\text{Co}_{0.1}\text{O}_{13+\delta}$ четырех контактным методом на воздухе. Для $\text{Y}_2\text{Ba}_3\text{Fe}_{2.9}\text{Co}_{0.1}\text{O}_{13+\delta}$ получены зависимость общей электропроводности и зависимость коэффициента Зеебека от температуры при $P_{\text{O}_2} = 0.21$ атм.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 18-33-01283 мол_а.

ИЗУЧЕНИЕ ФАЗОВЫХ РАВНОВЕСИЙ В СИСТЕМЕ K,Rb||F,I,CrO₄

Бурчаков А.В.

Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

E-mail: turnik27@yandex.ru

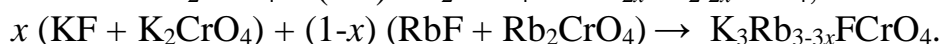
STUDY OF PHASE EQUILIBRIA IN THE SYSTEM K,Rb||F,I,CrO₄

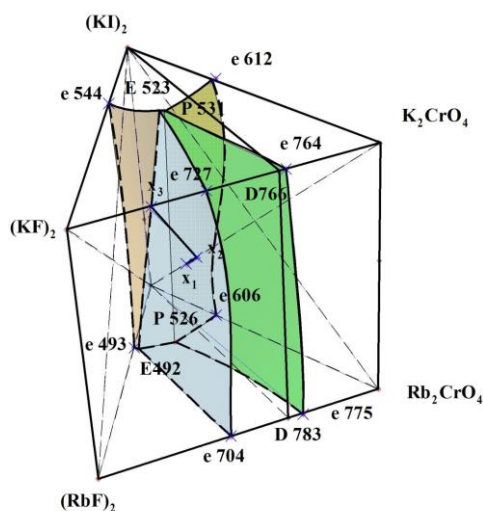
Burchakov A.V.

Samara State Technical University, Samara, Russia

In this work we studied of phase complex of quaternary reciprocal system K,Rb||F,I,CrO₄ for the first time. This phase complex consists of four crystallization regions, each of which has its own solid phase: $\text{K}_x\text{Rb}_{1-x}\text{F}$, $\text{K}_x\text{Rb}_{1-x}\text{I}$, $\text{K}_{2x}\text{Rb}_{2-2x}\text{CrO}_4$, $\text{K}_{3x}\text{Rb}_{3-3x}\text{FCrO}_4$. We made computer models that allow the prediction of equilibrium phases for a mixture with a given component composition.

Фазовый комплекс четырехкомпонентной взаимной системы K,Rb||F,I,CrO₄ изучается впервые (рис. 1). Анализ элементов ограничения системы [1-4]: трех трехкомпонентных взаимных систем и двух тройных систем – указывает на образование непрерывных рядов твердых растворов бинарного типа с участием следующих пар солей: фторидов калия и рубидия, йодидов калия и рубидия, хроматов калия и рубидия, а также пары двойных солей фторида-хромата калия и фторида-хромата рубидия, что свидетельствует о изоморфных структурах этих солей. Состав кристаллизующихся фаз – бинарных твердых растворов – следующий: $\text{K}_x\text{Rb}_{1-x}\text{F}$, $\text{K}_x\text{Rb}_{1-x}\text{I}$, $\text{K}_{2x}\text{Rb}_{2-2x}\text{CrO}_4$, $\text{K}_{3x}\text{Rb}_{3-3x}\text{FCrO}_4$. В системе протекают химические реакции, приводящие к образованию этих фаз:



Рис. 1. 3D-модель системы $K,Rb||F,I,CrO_4$

Проведено экспериментальное изучение системы. Фазовые равновесия изучали дифференциальным термическим анализом [5], состав кристаллизующихся фаз рентгенофазовым анализом [6]. Выполнено построение фазовой 3D-модели (рис. 1), прогнозирующей путь кристаллизации, и составлена математическая модель химических реакций, проводящая качественный и количественный прогноз кристаллизующихся фаз для смеси с заданным составом [7].

1. Дворянова Е.М. Дис. ... канд. хим. наук. Самара: Самарск. гос. техн. ун-т, 2008. 163 с
2. Саламаткина А.А., Бехтерева Е.М. Тезисы докладов XXXVIII Самарской областной студенческой научной конференции. Часть I, 10–20 апреля 2012 г., Самара, С. 208–209.
3. Ignatieva E.O., Dvoryanova E.M., Garkushin I.K. // Abstract of the XVIII International Conference on Chemical Thermodynamics in Russia. Samara : Samara State Technical University, 2011. P. 142.
4. Бурчаков А.В., Рогожкина Д.Е., Николаева И.А. Материалы I Международной конференции по интеллектоемким технологиям в энергетике (физическая химия и электрохимия расплавленных и твердых электролитов). 18-22 сентября 2017 г. Екатеринбург. С. 127-129.
5. Топор Н.Д., Огородова Л.П., Мельчакова Л.В. Термический анализ минералов и неорганических соединений. – М.: Изд-во МГУ, 1987, 190 с.
6. Ковба Л.М., Трунов В.К. Рентгенофазовый анализ // М.: МГУ, 1976.–232 с.
7. Бурчаков А.В. Дис. ... канд. хим. наук. Самара: Самарск. гос. техн. ун-т, 2016. 185 с